

Geomorfologi Sungai Klawing Daerah Bobotsari, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah

Klawing River Geomorphology of Bobotsari Area, Purbalingga district, Central Java Province

Asmoro Widagdo^{#1}, Rachmad Setijadi^{#2}

Asmoro_widagdo@yahoo.com

rsetijadi_ianov@yahoo.co.id

[#]Staf Pengajar Program Studi Teknik Geologi Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

Abstrak— Aliran Sungai Klawing berada di daerah cekungan Banyumas, wilayah Kabupaten Purbalingga Jawa Tengah. Aliran sungai ini memotong batuan Tersier di Pegunungan Serayu Utara, yang meliputi Formasi Halang, Kumbang, dan Tapak serta batuan vulkanik Kuartir Gunung Slamet. Morfologi di sekitar sungai berupa pegunungan vulkanik Gunung Slamet di bagian barat, pegunungan homoklin di bagian utara dan perbukitan/dataran di sebelah timur dan selatan.

Proses geomorfologi aliran Sungai Klawing telah membentuk endapan dan dataran alluvial di sekitar sungai. Endapan aluvial ini membentuk undak-undak di sekitar Sungai Klawing. Paling tidak berkembang tiga undak sungai di sekitar daerah penelitian. Ketiga undak tersebut masing-masing hingga berketinggian 2,9 m; 22,9 m dan 34,9 m dari permukaan sungai sekarang.

Kata kunci— sungai Klawing, aluvial, undak

Abstract— Klawing watershed is in Banyumas basin area, Purbalingga, Central Java. The river's flow is cut Tertiary rocks in the mountains of North Serayu, which includes Halang Formation, Kumbang, and Tapak and also Quaternary volcanic rocks of Slamet Volcano. The morphology of the surrounding area of the river is a volcanic mountains of Slamet Volcano in the western, homocline mountainous in the north and the hills / plains in the east and south.

Geomorphological processes of Klawing River has formed alluvial deposition and the plain around the river. Alluvial deposits form the terrace around the Klawing River. At least three terrace rivers developed around the study area. The three terrace rivers are each up to elevations of 2.9 m, 22.9 m and 34.9 m from the surface of the Recent river.

Keyword—Klawing River, alluvial, terrace

PENDAHULUAN

Sungai Klawing di daerah Bobotsari, Purbalingga Jawa Tengah, memotong daerah dengan litologi berupa batuan vulkanik baik Tersier maupun Kuartir serta batu lempung-batupasir dan endapan aluvial. Proses eksogenik dan kehadiran sungai ini menghasilkan morfologi berupa pegunungan, perbukitan, kipas alluvial dan dataran aluvial. Di kanan dan kiri Sungai Klawing terutama di bagian dataran alluvial berkembang morfologi undak sungai yang merupakan hasil dari proses perkembangan tektonik dan sedimentasi.

Studi geomorfologi sekitar sungai diperlukan guna mendukung studi geologi lebih lanjut serta menjadi dasar pengembangan wilayah di sekitar sungai ini (Lobeck, A.K., 1939).

GEOLOGI REGIONAL

Stratigrafi regional daerah penelitian dan sekitarnya tersusun atas litologi dari Formasi Rambatan, Intrusi Diorit dan Mikrodiorit Miosen, Formasi Halang, Formasi

Kumbang, Formasi Tapak, dan Batuan Lava Gunung Slamet berumur Kuartir (Gambar 1).

Formasi Rambatan tersusun atas serpih, napal dan batupasir gampingan yang berumur Miosen Tengah, Formasi Halang (Tmph) tersusun atas batuan sedimen berupa batupasir, konglomerat, tuffan, napal yang berumur Miosen Akhir.

Formasi Kumbang (Tmpek) tersusun atas breksi, lava andesit dan tuff di beberapa tempat dijumpai breksi batupung dan tuff pasir. Ketebalan formasi ini mencapai 200 meter. Formasi Tapak (Tpt) berupa batupasir berbutir kasar yang berwarna kehijauan dan konglomerat, secara setempat-setempat dijumpai breksi andesit. Bagian atas terdiri atas batupasir gampingan dan napal berwarna hijau yang banyak mengandung moluska. Formasi yang berumur Pliosen ini memiliki ketebalan hingga 500 meter (Djuri M, dkk, 1996).

Formasi Kalibiuk (Tpb) tersusun atas napal lempungan bersisipan batupasir. Formasi ini melampar di bagian selatan daerah penelitian. Batuan Lava Gunung Slamet (Qvls) tersusun terutama oleh lava andesit dengan struktur vesikuler. Batuan ini menempati sisi timur Gunung Slamet. Endapan Lahar Gunung

Slamet (Qls) tersusun atas lahar dengan bongkah batuan gunung api andesit basaltik. Endapan Lahar ini dihasilkan oleh Gunung Slamet tua dan membentuk daerah dengan morfologi kaki bawah vulkanik yang relatif datar. Endapan alluvium (Qa) tersusun atas kerikil, pasir, lanau dan lempung sebagai endapan sungai (Djuri M, dkk, 1996).

Struktur geologi regional yang ada menurut peta geologi regional daerah ini adalah berupa lipatan (sinklin dan antiklin) sesar geser, sesar naik dan sesar turun. Struktur lipatan terbentuk pada batuan Formasi Rambatan yang tertua hingga Formasi Tapak. Struktur lipatan umumnya berarah barat-timur dan utara-selatan. Struktur sesar geser terbentuk pada batuan Formasi Rambatan yang tertua hingga pada batuan yang lebih muda dari Formasi Tapak. Sesar geser yang dijumpai berupa sesar geser mengiri dan sesar geser menganan dengan arah relatif baratdaya-timurlaut dan baratlaut-tenggara. Struktur sesar naik teramati dalam peta bekerja pada Formasi Rambatan. Struktur sesar turun bekerja hingga batuan lava Gunung Slamet sebagai batuan yang termuda (Djuri M, dkk, 1996).

GEOMORFOLOGI DAERAH PENELITIAN

Geomorfologi daerah penelitian terdiri atas beberapa satuan geomorfologi diantaranya adalah Pegunungan Lipatan Gunung Plana, Perbukitan Homoklin Bobotsari, Kaki Gunungapi Slamet dan Dataran Aluvial Bobotsari (Gambar 3.). Satuan Pegunungan Lipatan Gunung Plana menempati daerah di bagian utara daerah penelitian. Satuan pegunungan ini memanjang dari arah barat ke timur, hingga diluar daerah penelitian (Gambar 2.a.). Kemiringan lereng pada satuan ini mencapai 35 hingga 65°. Satuan perbukitan Homoklin Bobotsari menempati daerah di bagian tengah daerah kajian. Satuan ini memiliki kelerengan 5-15°.

Geomorfologi kaki bawah vulkanik merupakan daerah kaki Gunung berapi (Thornbury, W.D., 1969). Geomorfologi kaki bawah vulkanik daerah kajian merupakan daerah kaki Gunung Slamet di bagian timur. Daerah ini memiliki kelerengan yang landai. Morfologi ini melampar di bagian barat daerah penelitian. Satuan Dataran Aluvial Bobotsari (Gambar 2.b.) menempati daerah tengah dan selatan daerah kajian. Satuan ini menempati daerah di sekitar aliran sungai utama.

STRATIGRAFI DAERAH PENELITIAN

Daerah penelitian tersusun atas beberapa satuan litologi, yaitu Satuan Breksi Formasi Kumbang, Satuan Batulempung Formasi Tapak, Endapan Vulkanik Gunung Slamet, Endapan Kipas Aluvial dan Endapan Alluvial (Gambar 4). Satuan Breksi Formasi Kumbang menyusun bagian utara daerah penelitian. Satuan ini

tersusun atas breksi laharik, lava andesit, breksi batuapung dan tuf pasiran. Beberapa bagian dari satuan batuan ini telah mengalami ubahan dan sebagai hasilnya dijumpai jasper. Jasper dijumpai dalam warna yang bermacam-macam. Satuan Batulempung dijumpai di bagian tengah daerah penelitian (Gambar 4). Satuan ini tersusun atas lapisan batulempung, napal, breksi dan batupasir. Batulempung yang dijumpai berwarna segar kehijauan dan warna lapuk abu-abu. Lapisan batulempung terbentuk dari beberapa centimeter hingga lebih dari 3 meter.

Batu lempung merupakan litologi yang paling dominan pada satuan batuan ini. Napal hadir dengan ketebalan yang tipis hingga 15 cm. breksi hadir dengan fragmen berupa pecahan batulempung kehijauan dan batupasir dalam masa dasar lempung atau pasir halus-kasar. Batupasir hadir sebagai lapisan dengan ketebalan beberapa centimeter hingga 1,5 meter.

Pada sebagian lapisan batulempung, batupasir dan napal dijumpai cangkang-anggang moluska baik utuh maupun yang telah hancur. Pada beberapa lapisan batulempung dijumpai karbon dan fosil daun tumbuhan.

Batuan Kuarter hasil erupsi Gunung Slamet dijumpai di bagian barat daerah penelitian. Satuan batuan ini tersusun atas perselingan breksi laharik, lava dan batuan epiklastik. Breksi laharik tersusun atas fragmen berupa material andesit berukuran kerakal hingga bongkah yang tertanam dalam matrik pasir kasar. Ketebalan satu endapan breksi laharik mencapai 1 hingga 5 meter. Lava andesit dijumpai di dengan struktur kekar tiang vertikal, dengan ketebalan hingga mencapai 2 meter. Batuan epiklastik tersusun atas fragmen andesit membulat berukuran kerakal hingga bongkah dengan matrik pasir kasar.

Endapan kipas alluvial menempati bagian lereng bawah Satuan Breksi Formasi Kumbang. Endapan ini memanjang sepanjang batas Satuan Breksi dengan satuan Batulempung. Sumber material endapan ini terutama berasal dari Satuan Breksi Formasi Kumbang dan Formasi batuan lainnya di bagian utara daerah penelitian. Endapan ini tersusun atas material batuan beku berukuran kerakal hingga bongkah. Endapan ini membentuk lapisan batuan yang sangat tebal dengan bidang batas perlapisan yang tidak begitu jelas. Pada endapan ini dijumpai fragmen-fragmen batu jasper yang tersebar bersama fragmen batuan lainnya dengan ukuran kerakal hingga bongkah.

Endapan alluvial yang menyusun undak-undak di sekitar Sungai Klawing tersusun atas perlapisan pasir lepas, lempung dan lapisan sedimen lepas berukuran pasir, kerakal hingga bongkah. Batuan ini bersumber dari formasi batuan yang lebih tua yang dijumpai di bagian utara daerah penelitian. Batuan ini dimungkinkan hadir dari Formasi Rambatan, Intrusi Diorit dan Mikrodiorit Miosen, Formasi Halang, Formasi Kumbang, Formasi

Tapak, batuan dari hasil vulkanisme Gunung Slamet dan endapan kipas alluvial di bagian hulu (Gambar 5).

MORFOLOGI UNDAK SUNGAI

Undak 1 merupakan undak sungai Klawing yang paling muda. Undak ini menempati daerah yang paling dekat dengan aliran sungai Klawing (Gambar 6). Undak 1 tersebar di sepanjang tepi mengikuti aliran sungai. Ketinggian undak sungai 1 dari dasar sungai yaitu 1,5 m di bagian atas (Gambar 8. Penampang 1). Undak 1 di bagian tengah (Gambar 8. Penampang 2) berketiinggian 2,64 m dari dasar tepi sungai. Di bagian bawah Undak 1 memiliki ketinggian 2,9 m dari dasar tepi sungai (Gambar 8. Penampang 3).

Undak sungai 2 melampar di bagian sebelah kanan dan kiri Undak 1. Undak 2 berumur lebih tua dari Undak 1. Undak 2 pada penampang 1 di bagian hulu 1 (Gambar 8. Penampang 1) dijumpai pada ketinggian 6,56 dari dasar sungai. Pada penampang 2, undak 2 dijumpai pada ketinggian 8,64 m. Sedangkan di bagian bawah (Gambar 8, Penampang 3) dijumpai pada ketinggian hingga 22,9 meter dari dasar sungai.

Undak Sungai 3 Menempati daerah terluar dari aliran sungai utama. Undak 3 ini merupakan undak yang tertua. Dijumpai pada daerah paling luar dari sebaran endapan alluvial di daerah penelitian. Undak 3 tidak dijumpai pada penampang 1 di bagian hulu, dan dijumpai pada bagian tengah (Gambar 8, Penampang 2) dan di bagian hilir (Gambar 8, Penampang 3).

Pada penampang 2 dijumpai hingga ketinggian 8,64 m, sedangkan pada penampang 3 dijumpai hingga ketinggian 33,5 meter dari dasar sungai sekarang.

Sebaran masing-masing satuan batuan digambarkan pada Gambar 4.

KESIMPULAN

Daerah di sekitar Sungai Klawing di daerah penelitian terdiri atas 3 buah undak sungai, yaitu Undak 1, Undak 2 dan Undak 3.

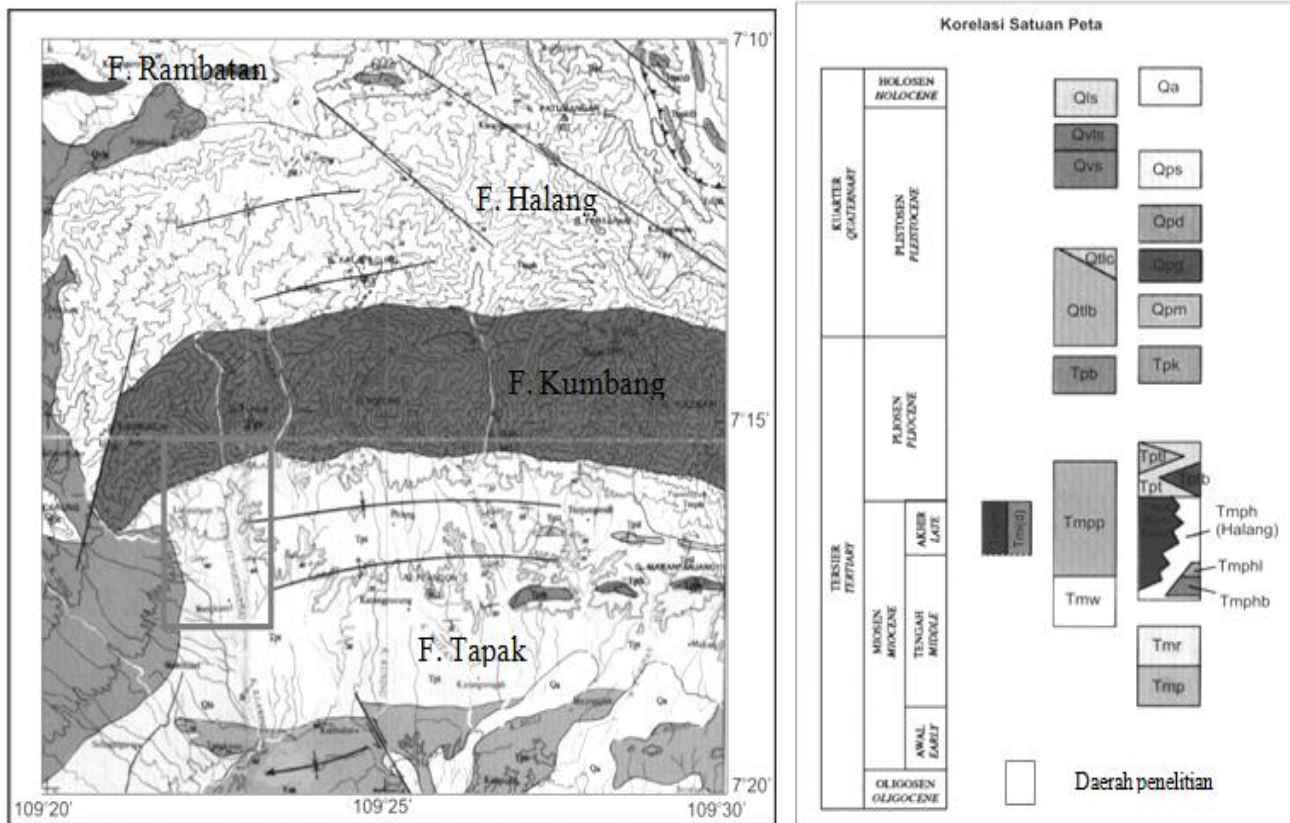
Undak 1 berada di bagian terdekat dengan sungai yang berkembang sekarang, undak 2 dan 3 dihasilkan oleh Sungai Klawing purba yang berkembang dibagian luar Undak 1.

Undak 1 dan 2 merupakan area yang dekat dengan aliran sungai dan berpotensi dikembangkan sebagai area persawahan yang karena posisinya akan mudah mendapatkan aliran air.

Undak 3 merupakan area yang paling jauh dari aliran sungai serta berada pada daerah tinggian. Undak 3 berpotensi dikembangkan sebagai area pemukiman.

DAFTAR PUSTAKA

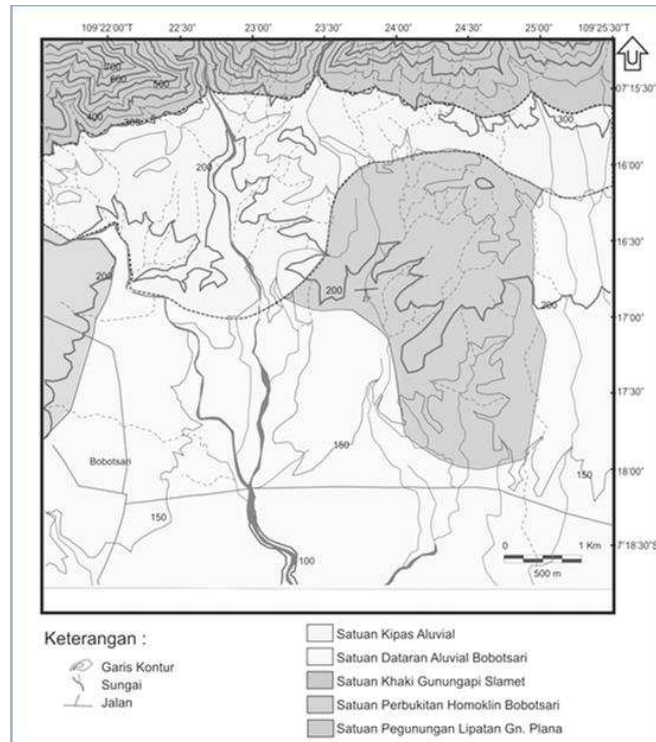
- Djuri M., Samodra H., Amin T.C., Gafoer S., 1996, Peta Geologi Lembar Purwokerto dan Tegal, Jawa, Skala 1 : 100.000, Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Lobeck, A.K., 1939, Geomorphology, An Introduction to the Study of Landscapes, McGraw Hill Book Company. Inc. New York.
- Thornbury, W.D., 1969, Principle of Geomorphology, 2nd Edition, John Wiley & Sons New York.



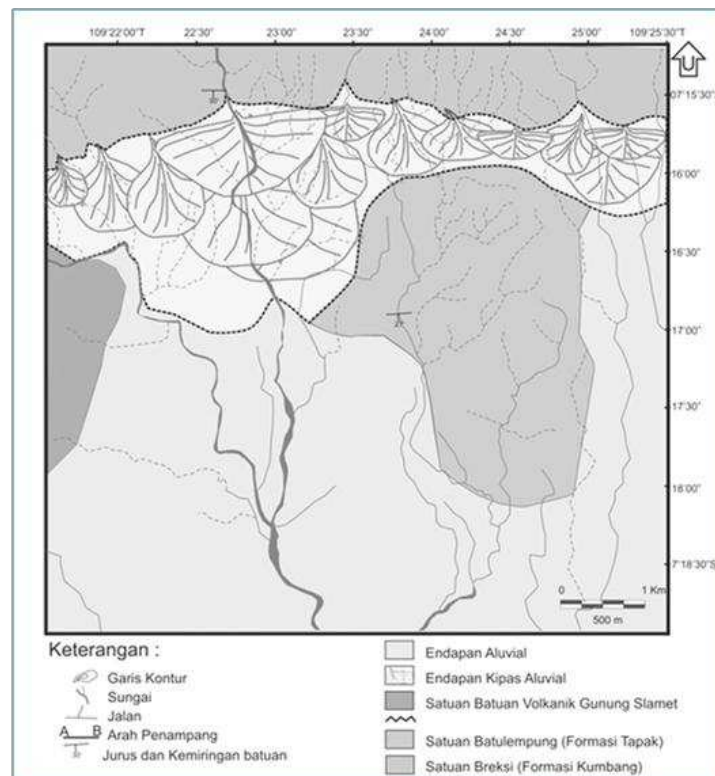
Gambar 12 Peta Geologi Regional dan posisi stratigrafi formasi batuan daerah penelitian. (Djuri M, dkk, 1996).



Gambar 13 Morfologi sekitar Sungai Klawing. (a. Morfologi pegunungan di bagian utara; b. Morfologi sungai dan dataran aluvial di bagian tengah dan selatan).



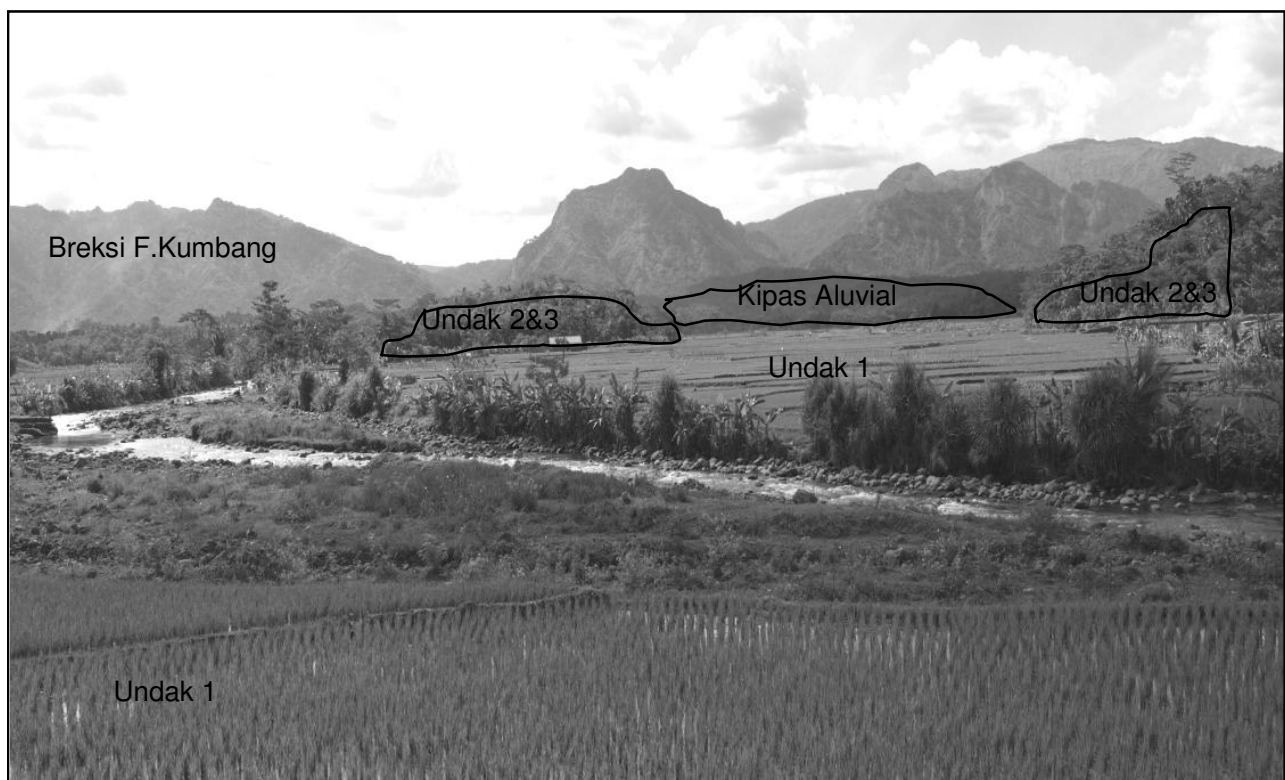
Gambar 14 Peta Geomorfologi daerah penelitian.



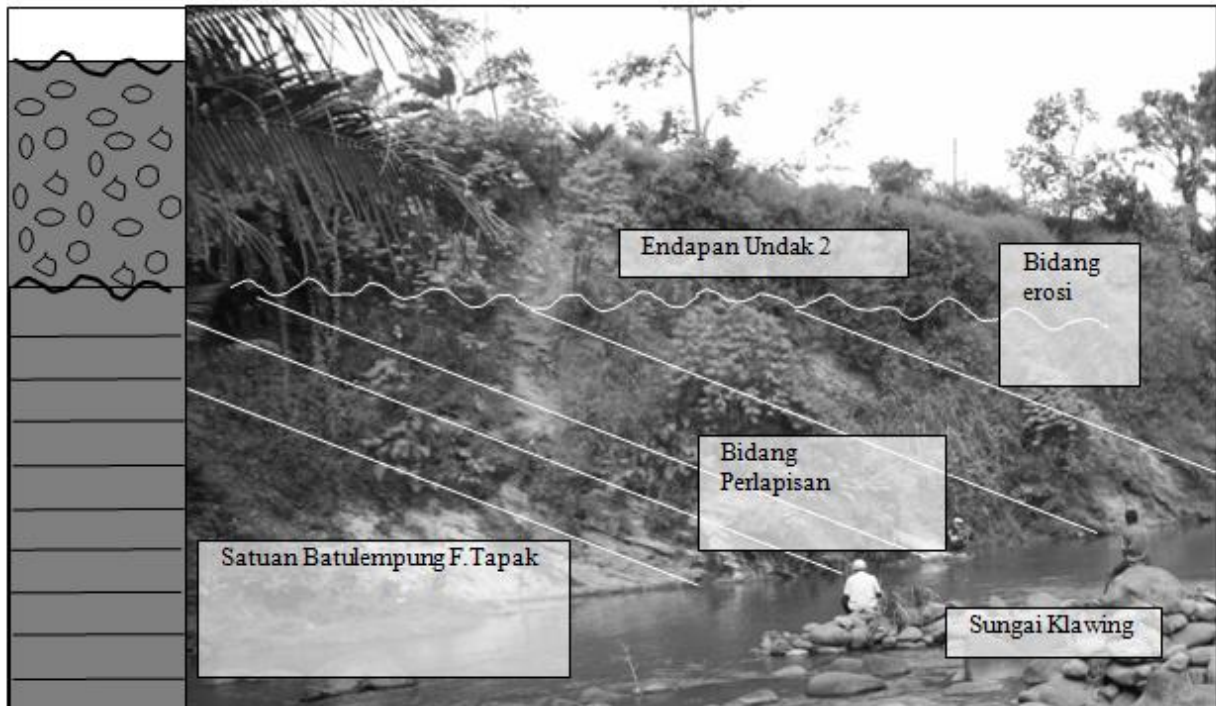
Gambar 15 Peta Geologi daerah penelitian.



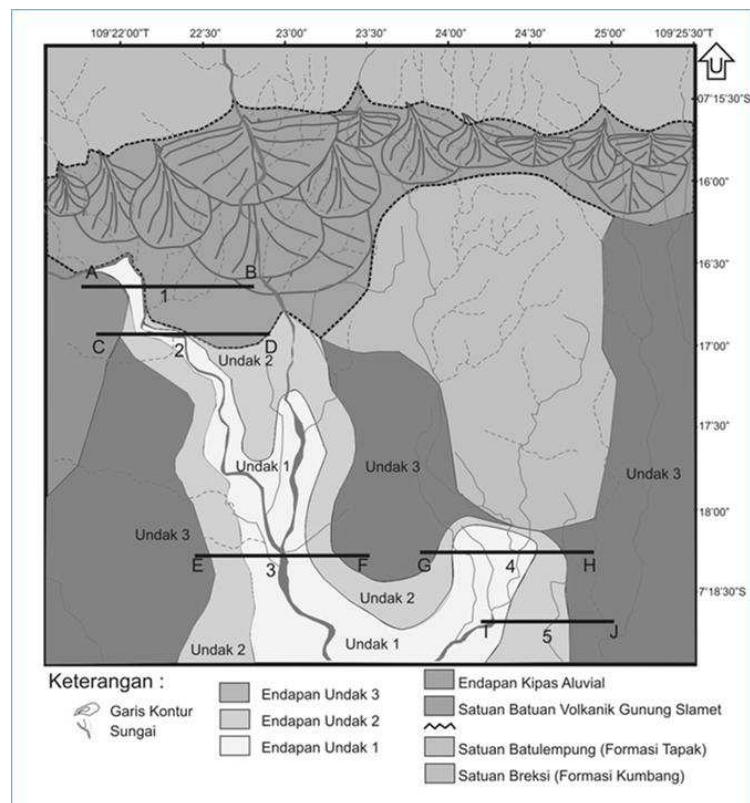
Gambar 16 Endapan aluvial di tepi Sungai Klawing yang tersusun atas lapisan pasir, lempung, dan lapisan sedimen lepas berukuran pasir - kerakal. Endapan ini merupakan Undak 2.



Gambar 17 Sebaran Undak 1 di sekitar aliran Sugai Klawing serta Undak 2 dan 3 yang berada di bagian luar.



Gambar 18 Endapan Undak 2 yang berada jauh diatas muka aliran Sungai Klawing serta tertorehnya batuan dasar menunjukkan proses erosional Sungai yang kuat.



Gambar 19 Sebaran Undak 1, Undak 2 dan Undak 3 di sekitar Sungai Klawing.